

Kongeriget Danmark

Patentansøgning nr.: PA 2003 01535

Indleveringsdag: 20. oktober 2003

Ansøger:
(Navn og adresse) Bentle Products AG
Oberneuhofstrasse 5
P.O. Box 107
CH-6341 Baar
Schweiz

Benævnelse: Maskine til udplantering af frø- eller plantebånd

IPC: A 01 C 11/02

Det bekræftes herved, at vedhæftede dokumenter er sande kopier af ovennævnte patentansøgning, som den blev indleveret

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

Patent- og Varemærkestyrelsen
Økonomi- og Erhvervsministeriet

12. oktober 2004

Pia Høybye-Olsen



BEST AVAILABLE COPY

Opfindelsen angår en maskine til udplantning af frø- eller plantebånd, og som omfatter en ramme, hvorpå mindst en med en plovdel forsynet planteenhed er monteret, og en bærestang til tilslutning af rammen til en traktor forrest på denne, og hvor der til plov-
delen er knyttet en transportør med mindst et endeløst bånd, og hvor der på planteenhe-
den findes en understøtningsplade til mindst en forrådsbeholder for det frø- eller plan-
tebånd, som skal udplantes i en af plovdelen frembragt jordfure.

Der kendes en maskine til udplantning af frøbånd, og som består af en ramme, hvorpå en planteenhed, der har en plovdel, er monteret. Til plovdelen er der knyttet en af
mindst et endeløst bånd bestående transportør til lige lodret nedføring af såkaldte spi-
ringsenheder i plovfuren. En spiringsenhed er en med frø og gødningsmiddel fyldt
lomme, som er afskåret fra frøbåndet. Plovdelen, som er hul indvendig, er ret bred, ca.
85 mm, hvilket betyder, at den af plovdelen dannede fure, når plovdelen føres gennem
jorden, bliver ret bred. Dette er ikke helt tilfredsstillende, fordi de nævnte spiringsen-
heder vil have tendens til at falde omkring (kæntre) i furen, når de når ned i denne. Det
er desuden vanskeligt at sikre, at sammenpresningen af jorden i furen omkring spi-
ringselementet efter dets udplantning vil være en sådan, at jordstrukturen (bedømt ud
fra porøsitet, klumper etc.) vil blive den samme, som inden plovdelen dannede furen.

Det er formålet med opfindelsen at anvise en maskine af den indledningsvis nævnte art, som formindsker frø- eller plantebåndets muligheder for at kæntre i furen, og som desuden fremmer en ensartet jordsammentrykning i furen, lige efter frø- eller plantebåndets udplantning.

Maskinen ifølge opfindelsen er ejendommelig ved, at planteenheden omfatter en plovdel med i hovedsagen U-formet tværsnit, som øverst har i hovedsagen vandret udragende stabiliseringsflige, og hvor plovdelen har en længde L på mindst ca. 30 cm og en bredde (b) målt på tværs af U'et på 15-50 mm, fortrinsvis ca. 30 mm, og hvor plovdelens transportør udgøres af en meget skråtstillet hovedtransportør med to endeløse transportbånd, der ligger op til hinanden, men med en indbyrdes, fortrinsvis justerbar afstand, hvilken hovedtransportør strækker sig over en stor del af, fortrinsvis i hoved-

sagen hele, plovdelens længde, og at understøtningspladen er højde- og/eller vinkeljusterbar, og at der på maskinens bagende er monteret mindst to trykhjul til nedpresning af jorden om den frø- eller plantebånddel, der lige er blevet udplantet. Herved sikres, at frø- eller plantebåndet lige efter anbringelsen i plovfuren ikke ville kunne kæntré, idet furen er forholdsvis smal. Hertil kommer, at trykhjulene vil sikre, at det udplantede bånd vil blive sammentrykket netop så meget, at jordstrukturen (for så vidt angår porøsitet, klumper med mere) nær det udplantede bånd vil være i hovedsagen den samme som inden båndets udplantning. Maskinen er i konstruktiv henseende meget enkel. Som følge af stabiliseringsfligene er maskinens stabilitet under driften meget god; stabiliteten fremmes også af, at den enkelte planteenhed er ret lav. Ved at understøtningspladen er højdejusterbar, er det muligt let at kunne afstemme den enkelte forrådsbeholders niveau efter niveauet af forenden af hovedtransportøren (eventuelt fortransportørens).

En udførelsesform for maskinen ifølge opfindelsen er ejendommelig ved, at der mellem understøtningspladen for forrådsbeholderen og hovedtransportøren er indskudt en fortransportør, som er indrettet til at køre med en hastighed, som er lidt mindre end hovedtransportørens, hvilken fortransportør eventuelt er monteret på en i maskinens længderetning frem- og tilbagebevægelig slæde. Derved opnås, at frø- og transportbåndet om nødvendigt kan brydes med henblik på opdeling af dette bånd i mindre enheder, eventuelt enheder med kun et frø i hver enhed.

Ifølge opfindelsen kan der mellem hovedtransportøren og fortransportøren være monteret et par samvirkende separationsruller, hvor fortrinsvis den ene eller den anden eller begge disse ruller har mindst en adskillelsesribbe, hvorhos separationsrullernes periferihastighed i hovedsagen kan svare til hovedtransportørens fremføringshastighed. Hvis frøbåndet består af mange ved siden af hinanden anbragte spiringsselementer, vil det separerede spiringsselement - idet dette stadig holdes lodret og har en vandret overkant - i denne position gradvis kunne parallelforskydes af hovedtransportøren ned til og ind i plovfuren. Står spiringsselementet en lille smule på skrå i forhold til lodret, vil spiringsselementet under transporten på hovedtransportøren bevare den lille skråhældning.

Endvidere kan der mellem de to transportører være monteret en kniv til overskæring af frø- eller plantebåndet til små båndstykker, hvor hvert båndstykke rummer et eller flere frø. Herved opnås, for så vidt man ønsker at opdele frøbåndet i spiringselementer, en meget let udførelse af separeringsoperationen.

5

Ifølge opfindelsen kan understøtningspladen være indrettet til at rumme mange forrådsbeholdere for frø- eller plantebånd. Herved opnås, at udplantning af frøbåndet eller spiringselementerne kan ske, uden at man må standse traktoren og maskinen for at skifte en tom forrådsbeholder ud med en fyldt. Eventuelt kan forrådsbeholderne være
10 sammenklappelige, således at de, når de er tømt, kun vil optage meget lidt plads på understøtningspladen.

Fremdeles kan ifølge opfindelsen hovedtransportøren være opbygget af to drivvalser og to strammevalser, som er anbragt tæt ved hinanden, samt to endeløse transportbånd,
15 som løber omkring hver sin frie ledeflig på en ledeprofilskinne med i hovedsagen U-tværsnit. Derved opnås en særlig god fastholdelse af frø- eller plantebåndet eller spiringselementerne, når disse langsomt bevæges ned til jordfuren, idet den frie afstand mellem de to indre båndløb i hovedtransportøren er begrænset til en forholdsvis lille afstand, nemlig afstanden mellem de to frie ledeflige på nævnte ledeprofilskinne minus to
20 gange tykkelsen af et endeløst bånd.

Ifølge opfindelsen kan bundfligen i hovedtransportørens ledeprofilskinnes U-tværsnit være hængslet til bundfligen i plovdelens U-tværsnit ved plovdelens bageste ende. Derved er det på simpel måde muligt at justere den vinkel, som hovedtransportøren
25 danner med plovdelens længderetning.

Fremdeles kan ifølge opfindelsen de endeløse transportørers transportbånd være af plast eller tekstil med stor styrke og – på den side, som vender mod frø- eller plantebåndet eller dele heraf – have en ru overflade, idet nævnte side, f.eks. kan være belagt
30 med smergel eller have små fraktionsgivende fremspring af gummi eller plast. Derved opnås, at de nævnte transportbånd vil kunne fungere i lang tid uden at skulle udskiftes,

ligesom de vil have et godt greb om frø- eller plantebåndet eller spiringsenheder, og som skal befordres ned i plovfuren.

5 Ifølge opfindelsen kan der ved den bageste ende af ledeprofilskinden være anbragt to hjælperuller, hvor hvert af hovedtransportørens transportbånd kan løbe omkring sin hjælperulle. Derved opnås en reduktion af den friktion, der findes mellem de enkelte transportbånd og de frie flige i ledeprofilskindens U-tværsnit.

10 Endvidere kan ifølge opfindelsens plovdelens forreste ende være påbygget en næsedel af keramisk materiale til reduktion af sliddet på plovdelen. Derved opnås, at plovdelen bliver særdeles slidstærk, idet næsedelen næsten uopslidelig.

15 Ifølge opfindelsen kan drivvalserne være drevet af et eller flere drivorganer, såsom en eller flere elektromotorer, som strømforsynes fra traktoren, hvorved der opnås en meget pålidelig drift af hovedtransportøren.

20 Desuden kan ifølge opfindelsen de ydre løb af hvert af hovedtransportørens endeløse bånd i hvert fald delvis være dækket af en beskyttelsesskærm. Derved sikres det, at hovedtransportørens endeløse bånd skærmes mod regn og vildfarende jordklumper, som også kan ødelægge frø- eller plantebåndet eller spiringsenhederne.

25 Fremdeles kan ifølge opfindelsen oversiden af planteenheden og understøtningspladen for forrådsbeholderne være overdækkede af en eller flere, fortrinsvis gennemsigtige, beskyttelsesskærme, f.eks. af plexiglas eller plast. Derved opnås, at også forrådsbeholderne skærmes mod regn, vildfarne jordklumper og støv.

30 Desuden kan der ifølge opfindelsen på plovdelen, fortrinsvis ved dennes ende, være monteret en sensor til aftastning af plovdelens hastighed i forhold til jorden, hvilken sensor kan afgive et elektrisk signal til en fortrinsvis fjernbetjentlig programstyreenhed, som er indrettet til at afgive styresignaler til drivorganerne for hovedtransportørens – og eventuelt også fortransportørens drivorganer – om de hastigheder, hvormed disse

transportører skal køre i forhold til plovdelen. Derved opnås en meget nøjagtig styring af frø- eller plantebåndets eller spiringsselementernes ankomst til plovfuren. Det er muligt for traktorføreren via en remote-kontrol at aktivere programstyreenheden, hvis der pludselig bliver behov for, at hovedtransportøren og fortransportøren skal køre med en
 5 anden hastighed end den foreliggende.

Desuden kan ifølge opfindelsen plovdelen have en længde på 50-150 cm, fortrinsvis 100-125 cm, især 110 cm, hvorhos hovedtransportørens vinkel i forhold til vandret kan være justerbar inden for vinkelintervallet 0-45°C, især 0-35°C. Derved opnås, at hoved-
 10 transportørens tilgangsende let kan indstilles til et bestemt niveau svarende til et i forvejen bestemt niveau af en forrådsbeholder for frø- og plantebåndene.

Ifølge opfindelsen kan bærestangen være indrettet til fastgøring på et parallelogramophæng på traktorens forende. Derved opnås en særlig pålidelig ophængning af maskinen
 15 på traktoren.

Endelig kan ifølge opfindelsen de to trykhjul være brede og svagt skråtstillede til hver sin side i forhold til furens længdemidterplan, hvorved opnås, at jorden ved furens sider bliver presset særlig omhyggeligt fast mod det lige ankommende frø- eller plantebånd
 20 eller spiringsselement i furen.

Opfindelsen forklares nedenfor under henvisning til tegningen, hvor

fig. 1 viser en udførelsesform for en planteenhed i en maskine ifølge opfindelsen, set
 25 skråt fra siden,

fig. 2 samme set fra oven, idet en del af maskinens ramme og bærestang kun er antydnet punkteret,

fig. 3 en udførelsesform for maskinen, som foruden en hovedtransportør er forsynet med en fortransportør, og der desuden er antydnet et par alternative separationsruller, det hele set fra oven,

5 fig. 4 en ledeprofilskinne set i perspektiv,

fig. 5 en ledeprofilskinne, set i tværsnit,

10 fig. 6 et udsnit af plovdelens bageste ende, hvor man ser, hvorledes ledeprofilskinnen er hængslet til plovdelen,

fig. 7 en ved plovdelens forreste ende påbygget næsedel af keramisk materiale, det hele vist i tværsnit,

15 fig. 8 skematisk et elektrisk kredsløb som viser, hvorledes sensorens signal via en programstyreenhed kan ledes til transportørernes drivorganer,

fig. 9 et snit efter linien IX-IX i fig. 1, og som viser hvorledes trykhjulene kan være svagt skråtstillede i forhold til furens længdemidterplan,

20

fig. 10 et tværsnit i planteenhedens plovdel, idet hovedtransportøren er fjernet,

fig. 11 en del af hovedtransportøren set fra oven,

25 fig. 12 to separationsruller set i perspektiv, og

fig. 13 skematisk planteenheden forsynet med en beskyttelsesskærm, idet hovedtransportørens drivorganer og forrådsbeholderen er udeladt; det hele set fra siden.

30 Den i fig. 1 viste planteenhed 2, som indgår i maskinen 1 ifølge opfindelsen, kan anvendes til udplantning af frø- eller plantebånd (eventuelt spiringselerhenter) 3. Maski-

nen har som vist i fig. 2 en ramme 4 (hvoraf kun en del er vist). Eventuelt kan der efter behov være anbragt flere planteenheder 2 med indbyrdes afstand på rammen 4. På den findes en bærestang 29 til tilslutning af maskinen forrest på en ikke vist traktor.

- 5 Den forreste ende af planteenheden er antydnet ved 2a og den bageste ved 2b. Under driften bevæges planteenheden altså fra højre mod venstre i fig. 2.

- Planteenheden 2 består af en plovdel 6 med i hovedsagen U-tværsnit, jf. fig. 10. U'ets øverste ende er forsynet med i hovedsagen vandret udragende stabiliseringsflige 7a og 7b, som tjener til at stabilisere plovdelen oven på jorden, når maskinen skubbes frem af traktoren. Plovdelen har en længde L på mindst ca. 30 cm og en bredde b målt på tværs af U'et på 15-50 mm, fortrinsvis ca. 30 mm, jf. fig. 10. På plovdelen 6 er der som vist i fig. 1 monteret en meget skråtstillet hovedtransportør. Denne består som vist i fig. 11 af to endeløse transportbånd 10 og 11, der ligger op til hinanden med en indbyrdes afstand a, som kan være justerbar, se nedenfor. Som det ses i fig. 1, strækker hovedtransportøren 9 sig over en stor del af plovdelen 6's længde; fortrinsvis er det næsten hele længden. Ved den forreste ende af planteenheden er der tilvejebragt en højde- og/eller vinkeljusterbar understøtningsplade 13 til optagelse af mindst en forrådsbeholder for frø eller plantebånd (eller spiringsselementer) 3, som kan trækkes ud af denne beholder. En forrådsbeholder er antydnet skematisk ved 14. Understøtningspladen 13's højde- og/eller vinkeljustering i forhold til plovdelen kan foretages på i og for sig kendt måde. På maskinens bagende, fortrinsvis på stabiliseringsfligene 7a og 7b, kan der være monteret mindst to trykhjul 16a og 16b til nedpresning af jorden omkring den frø- eller plantebånddel, som lige er blevet udplantet i en jordfure 32.

25

- Som vist i fig. 3 kan der mellem understøtningspladen 13 og hovedtransportøren 9 være indskudt en fortransportør 16. Denne er indrettet til at kunne køre med en hastighed, som er lidt mindre end hovedtransportørens 9. Fortransportøren kan som vist være monteret på en i maskinens længderetning frem- og tilbagebevægelige slæde 17; dette fordi det ved brud på frø- og plantebåndet skal være muligt skal være muligt at kunne danne separate spiringsselementer. For at fremkalde bruddet kan der eventuelt som vist i
- 30

fig. 3 og 12 være tilvejebragt to samvirkende separationsruller 18a, 18b, hvor fortrinsvis den ene eller den anden eller begge disse ruller har mindst en adskillelsesribbe 19, som kan medvirke til at fremkalde et brud i frø- og plantebåndet. Separationshullernes periferihastighed svarer til hovedtransportørens fremføringshastighed. Derved opnås på

5 simpel måde separering af den enkelte spiringsenhed 3' fra frø- eller plantebåndet.

Til overskæring af frø- eller plantebåndet til små båndstykker (spiringsenheder) kan der alternativt anvendes en på separationsrullernes 18a, 18b plads anbragt og for sig kendt kniv. Straks efter at en spiringsenhed er blevet friskåret, vil den blive grebet af foren-

10 den af hovedtransportøren 9.

Understøtningsfladen 13 er højdejusterbar og kan eventuelt være indrettet til at kunne rumme mange forrådsbeholdere 14. Disse beholdere kan enten være stablet ovenpå hinanden eller ligge ved siden af hinanden. Dette er dog ikke vist i detaljer. Som vist i

15 fig. 1 og 11 kan hovedtransportøren 9 være opbygget af to drivvalser 9a og 9b og strammevalser 9a' og 9b'. En drivvalse og en strammevalse er anbragt forholdsvis tæt på hinanden. Omkring drivvalsen 9a, strammevalsen 9a' og en enderulle 12a kan det endeløse bånd 11 passere. På tilsvarende måde kan det endeløse bånd 10 passere omkring drivvalsen 9b, strammevalsen 9b' og enderullen 12b. Vedrørende det endeløse

20 bånd 11's udvendige løb 11a og indvendige løb 11b bemærkes, at disse løb kan være adskilt fra hinanden ved hjælp af den frie lodrette ledeflig 21a på en ledeprofilskinne 21, se fig. 5 og 13. På tilsvarende måde kan det ydre båndløb 10a og det indre båndløb 10b på det endeløse bånd 10 være adskilt af ledeflign 21b.

25 Som vist i fig. 6 kan hovedtransportørens ledeprofilskinne 21 ved sit U-tværsnits bundflig 21c være hængslet 25 til bundfligen 7c i plovdelens 6 U-tværsnit.

De endeløse transportbånd 10 og 11 og også fortransportørens 16 endeløse bånd kan være af plast eller tekstil med stor styrke. På den side, som vender mod frø- eller plan-

30 tebåndet eller dele heraf, kan båndene have en ru overflade; f.eks. kan den være belagt

med smergel eller meget fint sand eller have små friktionsgivende fremspring af gummi eller plast.

I fig. 11 kan der som nævnt ved den bageste ende af hovedtransportøren 9 monteret to ruller 12a og 12b. Disse kan eventuelt være fjernet, idet enderne af fligene 21a og 21b så er afrundet. Dette kan dog medføre et lidt større slid på de endeløse bånd.

Som vist i fig. 7 kan der på plovdelens forreste ende 2a være påbygget en næsedel 23 af keramisk materiale. Fastgørelsen kan være tilvejebragt ved hjælp af en på næsedelen tildannet not 23a, som er indpasset i en tilsvarende notgang i plovdelen 6's forende.

Som vist i fig. 1 kan drivvalserne 9a og 9b være drevet af drivorganer, såsom mindst en elektromotor 24, som strømforsynes fra traktoren. Eventuelt kan der i drevet indgå samvirkende, ikke viste tandhjul eller et ikke vist drev, som udnytter en tandrem.

15

På plovdelen 6 kan der, fortrinsvis ved dennes ende (f.eks. på oversiden af en af stabiliseringsfligene 7a og 7b, se fig. 1 og 10), være monteret en sensor 34 til aftastning af plovdelens hastighed i forhold til den omgivende jord; sensoren kan som vist i fig. 8 indgå i et elektrisk kredsløb, hvor sensorens signaler kan sendes til en fortrinsvis fjernbetjenelig programstyreenhed 27, som er indrettet til at afgive styresignaler til drivelektromotoren 24 og til den eventuelle drivelektromotor for fortransportøren; styresignalerne til elektromotoren 24 og den anden drivelektromotor er således afpasset, at de nævnte transportører vil løbe med en lidt større hastighed end den, plovdelen 6 har i forhold til jorden. Via en remote-kontrol kan traktorføreren omstille programstyreenheden 27, så at hovedtransportøren og eventuelt også fortransportøren kan komme til at køre med en anden hastighed i forhold til plovdelen, hvis dette er hensigtsmæssigt.

25

Den øvre del af plovdelen 6 og især de ydre løb 10a, 11a af hvert af hovedtransportørens endeløse bånd, kan som vist i fig. 1 være dækket af en beskyttelsesskærm 30.

30

Eventuelt kan oversiden af planteenheden 2, inklusive understøtningspladen 13 for for-

rådsbeholderen, være overdækket af en eller flere fortrinsvis gennemsigtige, beskyttelsesskærme, f.eks. af plexiglas eller plást, jf. fig. 13.

5 Plovdelen 6 kan, jf. fig. 1, have en længde L på 50-130 cm, fortrinsvis 100-125 cm, især ca. 110 cm. Hovedtransportøren 9's vinkel v i forhold til vandret jf. fig. 6 kan være justerbar inden for vinkelintervallet 0-45°C, især 0-35°C. Justeringen foregår på i og for sig kendt måde.

10 Rammen 4's bærestang 29 kan være indrettet til fastgøring på et ikke vist parallelogramophæng på traktorens forende.

Vedrørende de to trykhjul 16a og 16b ved plovdelen 6's bageste ende 2b bemærkes, at disse som vist i fig. 9 kan være ret brede og monteret svagt skråtstillede i forhold til plovfurens længdemidterplan, hvilket medvirker til en meget pålidelig sammenpresning af jorden, umiddelbart efter frøbåndets udplantning.

20 Den frie afstand a mellem de indre løb 10b og 11b af transportbåndene 10 og 11 kan være ca. 4 mm, jf. fig. 10. Afstanden a kan være justerbar ved, at f.eks. ledefligene 21a er indrettet til at kunne parallelforskydes i forhold til ledefligen 21b og altså fikseres i en ny position på bundfligen 21c. Der kan f.eks. være tildannet nogle ikke viste slidse i bundfligen 21c, hvorigennem nogle på ledefligens underside anbragte ikke viste skrueskafter kan tage og fikseres ved hjælp af møtrikken.

25 Det bemærkes, at hvis den enkelte spiringsenhed (plantelomme) afrites eller afskæres og bringes videre ved hjælp af hovedtransportøren 9, vil den vinkel i forhold til lodret, som spiringsenheden har, lige inden den føres ind på hovedtransportøren 9, bevares under transporten på dennes transportør. I fig. 1 er dette antydnet ved "3", hvor spiringsenheden, lige inden den kom ind på den skrå hovedtransportør stod lodret og vedvarende, er lodret i forhold til hovedtransportøren 9. Maskinen gør det muligt at udtrække 30 frø- eller plantebånd eller spiringsenheder fra kasser, som står i forskellig højde over hinanden.

Understøtningspladens højde- og/eller vinkeljustering kan være automatisk. Dette gælder også indstillingen af hovedtransportørens hældningsvinkel v. Indstillingen kan f.eks. ske ved hjælp af en tandhjul-tandstangsforbindelse, hvor tandhjulet drives af en
5 elektromotor.

Opfindelsen kan ændres på mange måder, uden at der derved afviges fra dens ide.

PATENTKRAV

1. Maskine til udplantning af frø- eller plantebånd (3), og som omfatter en ramme
5 (4), hvorpå mindst en med en plovdel (6) forsynet planteenhed (2) er monteret, og en
bærestang (29) til tilslutning af rammen (4) til en traktor forrest på denne, og hvor der
til plovdelen (6) er knyttet en transportør (9) med endeløse bånd, og hvor der på plante-
enheden (2) findes en understøtningsplade (13) til mindst en forrådsbeholder (14) for
10 det frø- eller plantebånd (3), som skal udplantes i den af plovdelen (6) frembragte jord-
fure (32), kendetegnet ved, at planteenheden (2) omfatter en plovdel (6) med i hoved-
sagen U-tværsnit, som øverst har i hovedsagen vandret udragende stabiliseringsflige
(7a, 7b), og hvor plovdelen (6) har en længde (L) på mindst 30 cm og en bredde (b)
målt på tværs af U'et på 15-50 mm, fortrinsvis ca. 30 mm, og at plovdelens transportør
15 udgøres af en meget skråtstillet hovedtransportør (9) med to endeløse transportbånd
(10, 11), der ligger op til hinanden med en indbyrdes, fortrinsvis justerbar, afstand (a),
hvilken hovedtransportør (9) strækker sig over en stor del af, fortrinsvis i hovedsagen
hele plovdelens (6) længde (L), og at understøtningspladen (13) er højde- og vinkelju-
sterbar, og at der på maskinens bagende (2b) er monteret mindst to trykhjul (16a, 16b)
til nedpresning af jorden om den frø- eller plantebånddel, som lige er blevet udplantet i
20 jordfuren (32).

2. Maskine ifølge krav 1, kendetegnet ved, at der mellem understøtningspladen
(13) for forrådsbeholderen (14) og hovedtransportøren (9) er indskudt en for-
transportør (16), som er indrettet til at køre med en hastighed, som er lidt mindre end
25 hovedtransportørens, hvilken fortransportør (16) eventuelt er monteret på en i maski-
nens længderetning frem- og tilbagebevægelig slæde (17).

3. Maskine ifølge krav 1 eller 2, kendetegnet ved, at der mellem hovedtransportø-
ren (9) og for-transportøren (16) er monteret et par samvirkende separationsruller (18a,
30 18b), hvor fortrinsvis den ene eller den anden eller begge af disse ruller har mindst en

adskillelsesribbe (19), og at separationsrullernes periferihastighed i hovedsagen svarer til hovedtransportørens fremføringshastighed.

4. Maskine ifølge et eller flere af kravene 1-3, **kendetegnet ved**, at der mellem de to transportører (9, 16) er monteret en kniv til overskæring af frø- eller plantebåndet (3) til små båndstykker, hvor hvert båndstykke rummer et eller flere frø.

5. Maskine ifølge et eller flere af kravene 1-4, **kendetegnet ved**, at understøtningspladen (13) er til at kunne rumme mange forrådsbeholderen (14) for frø- eller plantebånd (3).

6. Maskine ifølge et eller flere af kravene 1-5, **kendetegnet ved**, at hovedtransportøren (9) er opbygget af to drivvalser (9a, 9b) og to strammevalser (9a', 9b'), som er anbragt tæt ved hinanden, samt to endeløse transportbånd (11, 10), som løber omkring hver sin frie ledeflig (21a, 21b) på en ledeprofilskinne (21) med i hovedsagen U-tværsnit.

7. Maskine ifølge et eller flere af kravene 1-6, **kendetegnet ved**, at hovedtransportørens (9) ledeprofilskinne (21) ved sit U-tværsnits bundflig (21c) er hængslet (25) til bundfligen (7c) i plovdelens (6) U-tværsnit.

8. Maskine ifølge et eller flere af kravene 1-7, **kendetegnet ved**, at de endeløse transportørers transportbånd (10, 11) er af plast eller tekstil med stor styrke og – på den side, som vender mod frø- eller plantebåndet eller dele heraf – har en ru overflade, idet nævnte side f.eks. er belagt med smergel eller har små funktionsgivende fremspring af gummi eller plast.

9. Maskine ifølge et eller flere af kravene 1-8, **kendetegnet ved**, at der ved bagenden (2b) af ledeprofilskinnen (21) er anbragt to hjælperuller (12a, 12b), hvor hvert af hovedtransportørens (9'a) transportbånd (10, 11) kan løbe omkring sin hjælperulle.

10. Maskine ifølge et eller flere af kravene 1-9, **kendetegnet ved**, at plovdelens (6) forreste ende (2a) er påbygget en næsedel (23) af keramisk materiale til reduktion af sliddet på plovdelen (6).

5 11. Maskine ifølge et eller flere af kravene 1-10, **kendetegnet ved**, at drivvalserne (9a, 9b) er drevet af et eller flere drivorganer, såsom en eller flere elektromotorer (24), som strømforsynes fra traktoren.

10 12. Maskine ifølge et eller flere af kravene 1-11, **kendetegnet ved**, at der på plovdelen (6), fortrinsvis ved dennes bageste ende (2b), er monteret en sensor (34) til aftastning af plovdelens (6) hastighed i forhold til jorden, hvilken sensor kan afgive et elektrisk signal til en fortrinsvis fjernbetjenelig programstyreenhed (27), som er indrettet til at afgive styresignaler til drivorganerne (24) for hovedtransportøren (9) – og eventuelt også til for-transportørens (16) drivorganer – om de hastigheder, hvormed disse transportører skal køre i forhold til plovdelen (6).

13. Maskine ifølge et eller flere af kravene 1-12, **kendetegnet ved**, at de ydre løb (10a) og (11a) af hvert af hovedtransportørens (9) endeløse bånd i hvert fald delvis er dækket af en beskyttelsesskærm (29).

20 14. Maskine ifølge et eller flere af kravene 1-13, **kendetegnet ved**, at oversiden af planteenheden (2), inklusive understøtningspladen (13) for forrådsbeholderne (14), er overdækket af en eller flere, fortrinsvis gennemsigtige beskyttelsesskærme (33), f.eks. af plexiglas eller plast.

25 15. Maskine ifølge et eller flere af kravene 1-14, **kendetegnet ved**, at plovdelen (6) har en længde (L) på 50-150 cm, fortrinsvis 100-125 cm, især ca. 110 cm, og at hovedtransportørens (9) vinkel (ν) i forhold til vandret er justerbar inden for vinkelintervallet 0-45°C, især 0-35°C.

16. Maskine ifølge et eller flere af kravene 1-15, kendetegnet ved, at bærestangen (29) er indrettet til fastgøring på et parallelogramophæng på traktorens forende.

17. Maskine ifølge et eller flere af kravene 1-16, kendetegnet ved, at de to trykhjul (16a, 16b) er brede og svagt skråtstillede til hver sin side i forhold til jordfurens (32) længdemidterplan (30).

For Bentle Products AG

Chas. Hude A/S



Maskine til udplantning af frø- eller plantebånd.

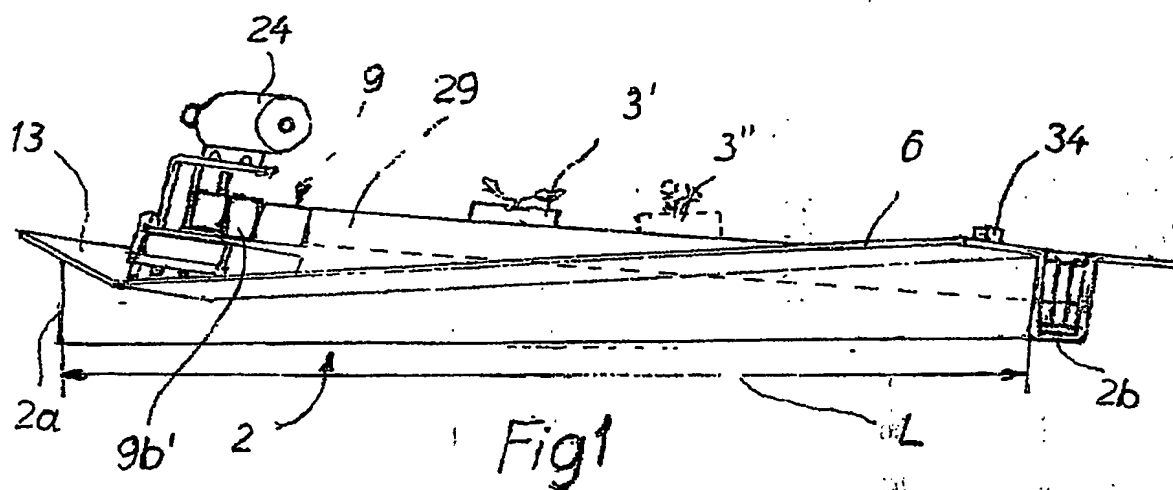
SAMMENDRAG.

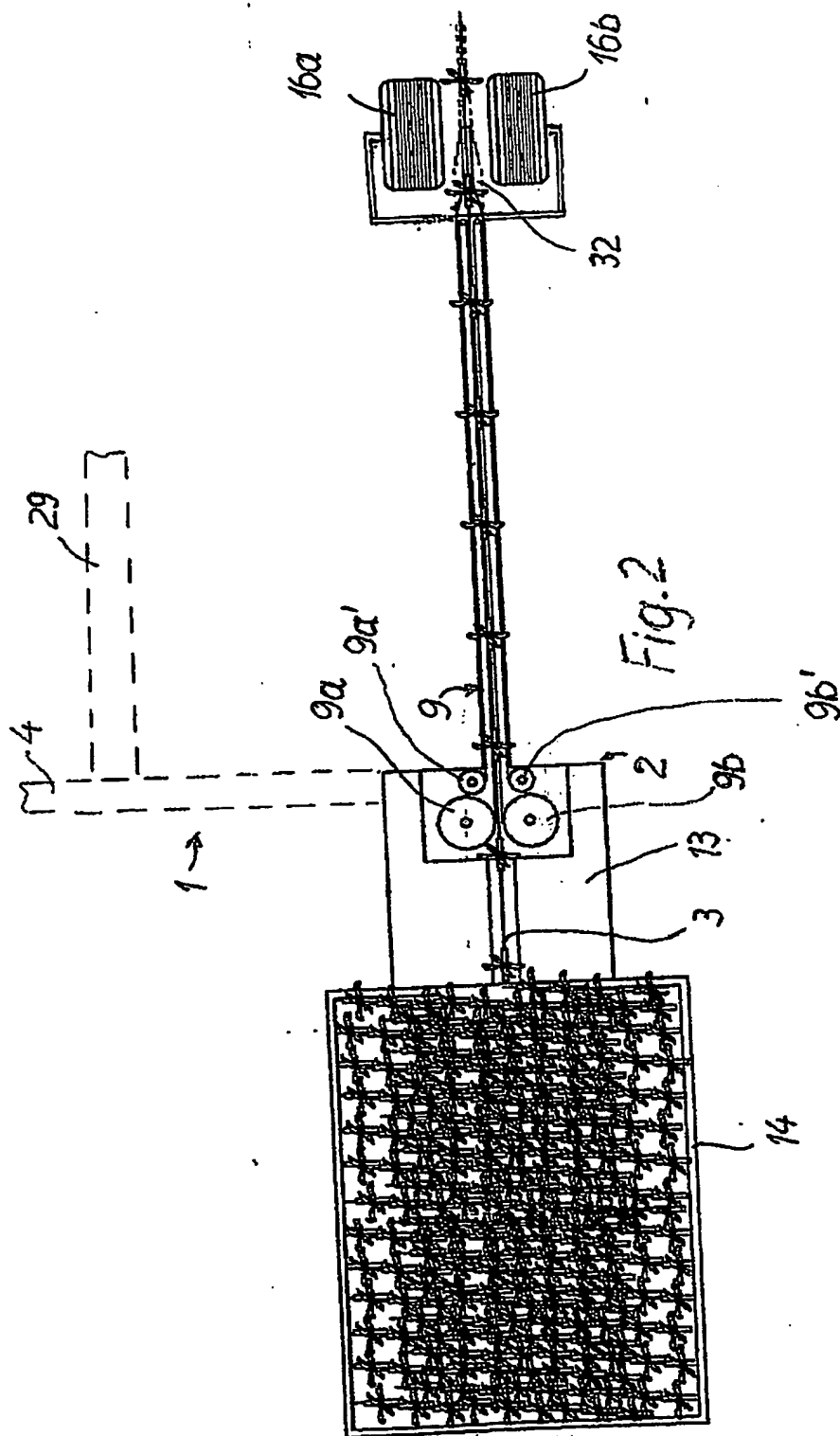
- 5 En maskine til udplantning af frø- eller plantebånd omfatter en ramme (4), hvorpå en med en plovdel (6) forsynet planteenhed (2) er monteret. Til plovdelen er knyttet en transportør (9) med endeløse bånd. På planteenheden findes også en understøtningsplade (13) til en forrådsbeholder (14) for frø- eller plantebånd (3), der skal udplantes. Planteenhedens (2) plovdel (6) har U-tværsnit, og dette har øverst vandrette stabiliseringsflige (7a, 7b). Plovdelen (6) har en længde (6) på mindst ca. 30 cm og en bredde (b) på tværs af U'et på 15-40 mm. Plovdelens (6) transportør er en meget skråtstillet hovedtransportør (9) med to endeløse transportbånd (10, 11), der ligger op til hinanden, men har en indbyrdes justerbar afstand (a). Hovedtransportøren (9) strækker sig over en stor del af plovdelens (6) længde (L). Understøtningspladen (13) er vinkeljusterbar, og
- 10 på maskinens bagende er der monteret to trykhjul (16a, 16b) til nedpresning af jorden omkring den udplantede frø- eller plantebånddel.
- 15

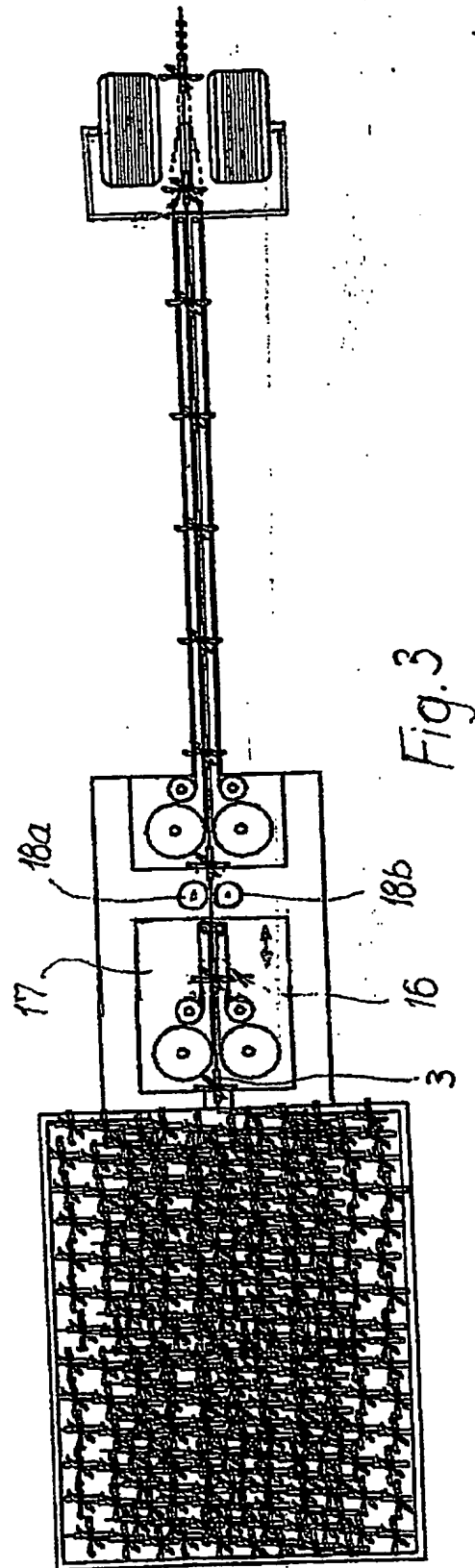
20

Fig. 1.

Modtaget
20 OKT. 2003
PVS







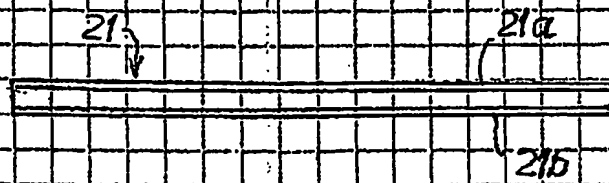


Fig. 4

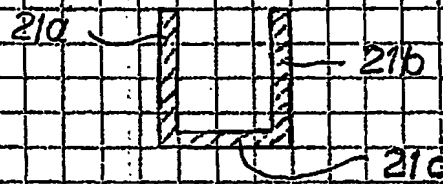


Fig. 5

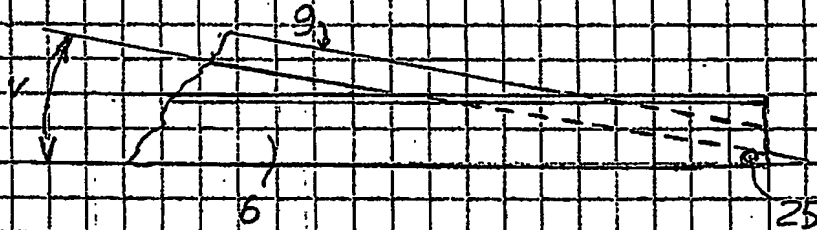


Fig. 6

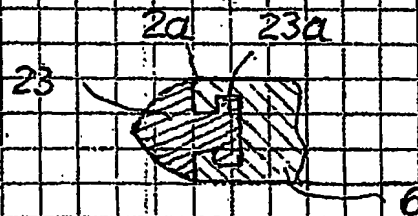


Fig. 7

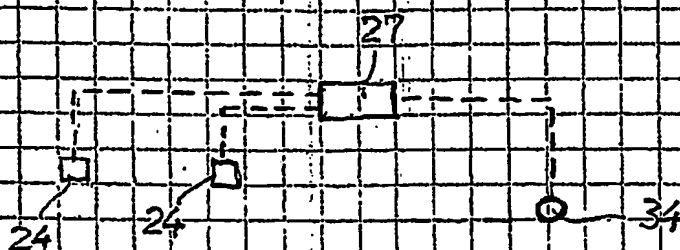


Fig. 8

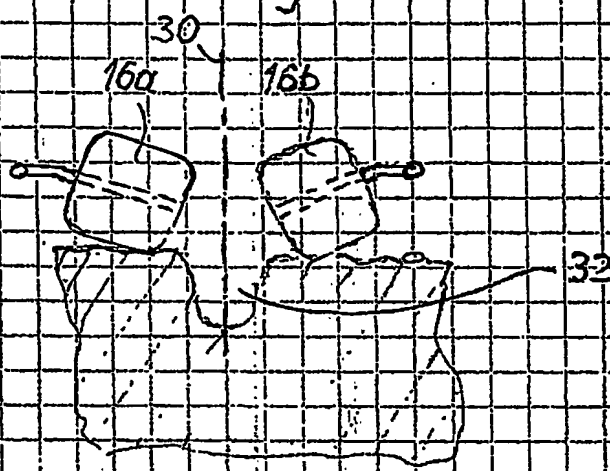


Fig. 9

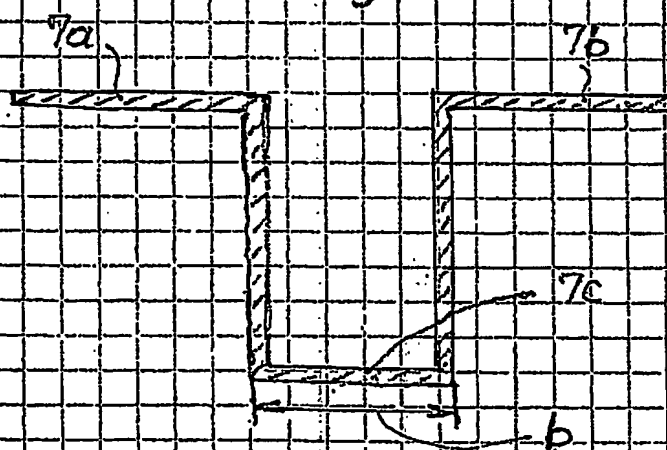
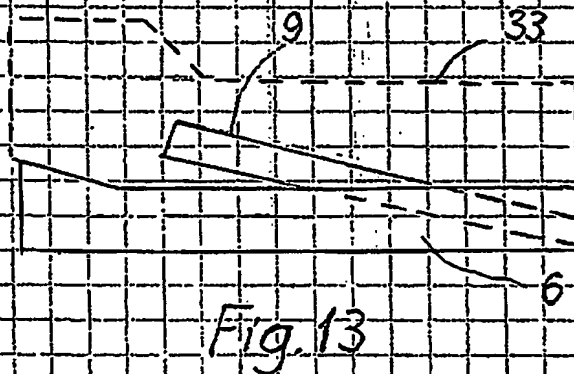
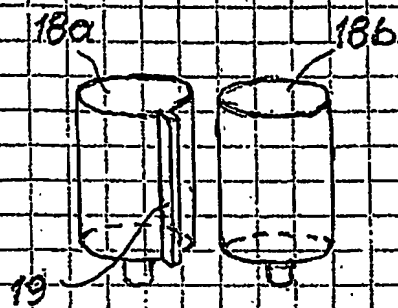
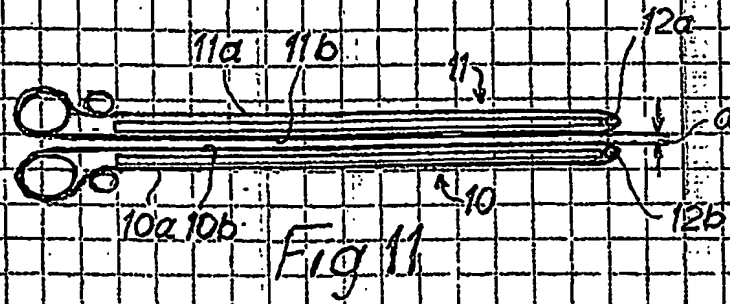


Fig. 10

Modtaget

20 OKT. 2003

PVS



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.